

## RESEARCH OUTPUTS / RÉSULTATS DE RECHERCHE

### Les théories biologiques de la conscience

Bernard, Nicolas

*Published in:*  
Cahiers ESPHI

*Publication date:*  
1998

*Document Version*  
le PDF de l'éditeur

[Link to publication](#)

*Citation for pulished version (HARVARD):*

Bernard, N 1998, 'Les théories biologiques de la conscience: convergence, divergences, approche critique et interdisciplinaire', *Cahiers ESPHI*, Numéro 35, p. 1-25.

#### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## Les théories biologiques de la conscience : convergences, divergences, approche critique et interdisciplinaire

Depuis une trentaine d'années, les « théories biologiques de la conscience » ont effectué une percée impressionnante dans le domaine de l'exploration des modes de fonctionnement du cerveau ; leurs conclusions sont, dans les grandes lignes, similaires, à savoir, la réduction de *tout* comportement humain à des interactions de neurones. En cela, ces théories sont qualifiées de « réductionnistes ».

Comprenons-nous bien : si personne ne peut raisonnablement nier que le cerveau soit une *condition nécessaire* de la pensée, les tenants du réductionnisme tiennent cette condition pour *également suffisante*. À preuve ou à témoin, cette phrase que Francis Crick, prix Nobel en 1962 pour sa découverte de la structure de l'ADN, place au fronton de son dernier ouvrage, l'exhibant comme un étendard (auquel, bien sûr, il est indiqué de se rallier) : « L'hypothèse stupéfiante c'est que "vous", vos joies et vos peines, vos souvenirs et vos ambitions, le sens que vous avez de votre identité et de votre libre arbitre, ne sont *rien de plus* que le comportement d'un vaste assemblage de cellules nerveuses et de molécules qui y sont associées »<sup>1</sup>. Ce credo pose, à travers la question de la nature de la conscience, l'enjeu fondamental de la définition du caractère proprement humain.

À des degrés divers de représentativité, trois ouvrages symbolisent le courant réductionniste : *L'homme neuronal* de Jean-Pierre Changeux<sup>2</sup>, *Biologie de la conscience* de Gerald M. Edelman<sup>3</sup> et *L'hypothèse stupéfiante. A la recherche scientifique de l'âme* de Francis Crick<sup>4</sup>. Forcément subjectif et loin de prétendre à l'exhaustivité<sup>5</sup>, ce choix s'efforce cependant de mettre en avant quelques-unes des tendances qui traversent les théories biologiques de la conscience.

Beaucoup a déjà été dit et écrit sur ces théories<sup>6</sup>. Pour renouveler un débat trop

---

<sup>1</sup> F. CRICK, *L'hypothèse stupéfiante. À la recherche scientifique de l'âme*, Paris, Plon, 1994, p. 17, souligné par nous.

<sup>2</sup> J.-P. CHANGEUX, *L'homme neuronal*, Paris, Fayard, 1983.

<sup>3</sup> G. EDELMAN, *Biologie de la conscience*, Paris, Odile Jacob, 1992.

<sup>4</sup> F. CRICK, *op. cit.*

<sup>5</sup> On peut, en effet, lire avec un intérêt égal A. DAMASIO, *L'erreur de Descartes, la raison des émotions*, Paris, Odile Jacob, 1995 ; I. ROSENFELD, *Une anatomie de la conscience ; l'étrange, le familier, l'oublié*, Paris, Flammarion, 1996 et O. SACKS, *L'homme qui prenait sa femme pour un chapeau*, Paris, Seuil, 1988.

<sup>6</sup> Cf., entre autres, J.-P. DUPUY, *Aux origines des sciences cognitives*, Paris, La Découverte, 1994 ; J.-G. GANASCIA, *Les sciences cognitives*, Paris, Flammarion, 1996 ; « Voir dans le cerveau », dossier de *La recherche*, juillet-août 1996.

Dans un style plus accessible, voir aussi « À quoi sert le cerveau », dossier de *Sciences et vie*, hors-série n° 195, juin 1996 ; « Comprendre le cerveau », dossier du *Nouvel observateur*, n° 1286, juillet 1996 ; et surtout, plus récemment, la grande enquête du *Monde* « Voyage au centre du cerveau », du 3 février au 9

longtemps réservé aux seuls spécialistes des sciences neuronales et rendre possible une confrontation originale<sup>7</sup>, il convient d'élargir le panel des critiques et de panacher l'appoint : ainsi sont appelés à la fois au front Isabelle Stengers<sup>8</sup>, philosophe-chimiste du « monde laïque », Adolphe Gesché<sup>9</sup>, théologien catholique, Paul Feyerabend<sup>10</sup>, « anarchiste » de la philosophie des sciences ainsi que Ernst Mayr<sup>11</sup>.

•

L'objectif de ce texte est double : d'une part démontrer que, en dépit de certaines oppositions, les différentes théories biologiques de la conscience prennent racine dans un terreau commun (première partie) ; d'autre part, retourner cette terre et mettre en question la démarche utilisée par ces doctrines (seconde partie).

I. Entre les théories de G. Edelman, de F. Crick et de J.-P. Changeux apparaissent, certes, bien des divergences, cristallisées en plusieurs endroits : l'influence de l'environnement sur le développement de la conscience, l'isomorphie éventuelle entre l'esprit et le monde ou encore la nature de la sélection neuronale.

Mais par-delà ces tiraillements apparaît, en filigrane, la même certitude inébranlable : l'esprit est matière (rejet du dualisme cartésien) intégralement déterminée par des lois physico-chimiques (rejet du vitalisme).

II. La démarche employée par les théories biologiques de la conscience pour arriver à ce résultat prête, cependant, le flanc à quatre critiques majeures. Non contente d'escamoter tout dialogue avec les autres disciplines (cf. Stengers), la méthode réductionniste, faisant bon marché du « phénomène d'émergence », aboutit dans une impasse (cf. Mayr). En toute hypothèse, nulle méthode n'est, par définition, capable d'appréhender l'inconnu (cf. Feyerabend).

Plus fondamentalement, il faut se demander si le temps n'est pas venu pour l'homme d'instaurer un nouveau rapport au monde, qui ne serait plus celui de la maîtrise à tout prix (cf. Gesché), ne fut-ce que pour faire pièce au déterminisme sournois qui rôde aux abords des théories biologiques de la conscience.

---

février 1998 (avec un large aperçu bibliographique).

<sup>7</sup> Si tant est qu'il en soit une, la vérité ne peut émerger en effet, selon Hegel, que de la confrontation avec son contraire radical.

<sup>8</sup> I. STENGERS, *L'invention des sciences modernes*, Paris, La découverte, 1993.

<sup>9</sup> A. GESCHÉ, *Dieu pour penser*, t. IV, *Le cosmos*, Paris, Cerf, 1994.

<sup>10</sup> P. FEYERABEND, *Contre la méthode. Esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*, Paris, Seuil, 1979.

<sup>11</sup> E. MAYR, *Histoire de la biologie. Diversité, évolution et hérédité*, t. I, *Des origines à Darwin*, Paris, Fayard, 1989, p. 99.

## Première partie :

### Convergences et divergences des théories biologiques de la conscience

#### I. Convergences

##### a) Impossibilité d'une description intégralement objective de la conscience

Aucun des trois auteurs évoqués (Crick, Edelman et Changeux) ne tombe dans le piège de la croyance en un point de vue extérieur à la conscience. La pensée, en effet, n'est pas transcendante ; elle dépend intrinsèquement du cerveau et du corps. Une connaissance intégralement objective relève donc de l'illusion.

En cela, les tenants de la théorie biologique de la conscience assument les conséquences de leur réductionnisme : il n'y a pas de « moi » séparé qui existerait indépendamment des neurones. La meilleure preuve réside d'ailleurs, selon Crick, dans l'impossibilité d'être conscient d'un défaut de son cerveau : « ainsi, en temps ordinaire, vous ignorez le lieu où il se passe quelque chose dans votre cerveau parce qu'il n'existe pas de neurones cérébraux dont les décharges symboliseraient l'endroit où ces neurones sont situés »<sup>12</sup>.

##### b) Rejet de l'analogie ordinateur-cerveau

Sans hésiter, nos trois auteurs rejettent la conception cybernétique du cerveau.

Selon Crick, le cerveau est éminemment complexe : il est unique et n'a pas été conçu en une fois mais est le produit d'une évolution ; par ailleurs, il fonctionne de manière lente, parallèle (plutôt que séquentielle) et non fiable. Toutefois, cette absence de fiabilité n'implique aucunement une quelconque fragilité du cerveau par rapport à l'ordinateur. Au contraire, explique Crick, « la perte de quelques neurones isolés a peu de risques d'altérer de manière significative le comportement du cerveau ; le cerveau a une "dégradation progressive". Un ordinateur, par contre, est fragile. Un choc ou une petite erreur de programme et c'est le chaos : un ordinateur se dégrade de façon catastrophique »<sup>13</sup>.

Changeux insiste, pour sa part, sur l'autonomie fonctionnelle du cerveau. « Le cerveau humain, lui, ne peut se concevoir comme le simple exécutant d'un quelconque programme introduit par les organes des sens. Il est capable de développer des stratégies de manière autonome. Anticipant les événements, il construit ses propres

---

<sup>12</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 349.

<sup>13</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 243.

programmes. Cette faculté d'auto-organisation constitue un des traits les plus saillants de la machine cérébrale humaine, dont le produit suprême est la pensée »<sup>14</sup>.

Comme Changeux, Edelman relève l'indépendance de l'activité du cerveau : « le cerveau forme des catégories d'après des critères internes et non pas par l'intermédiaire d'un programme construit syntaxiquement »<sup>15</sup>. Et si, à l'instar de Crick, Edelman met en avant le caractère éminemment complexe du cerveau et, par conséquent, la variabilité infinie qui règne entre les individus (« Le cerveau fait preuve d'une énorme variabilité structurelle entre individus »<sup>16</sup> ; « Le cerveau est bâti selon des principes qui assurent la diversité et la dégénérescence »<sup>17</sup>), il y associe une intéressante référence à l'esprit : « le cerveau, qui donne naissance à l'esprit, est le prototype d'un système complexe et, du point de vue de son organisation, il ressemble plus à une jungle qu'à un ordinateur »<sup>18</sup>. Cette référence à l'esprit n'est pas innocente chez Edelman, car elle lui permet d'introduire, par la bande, une dimension éthique qui manque chez Changeux et Crick : « contrairement à un ordinateur, le cerveau n'a pas de mémoire répliquative ; il est historique et gouverné par des valeurs »<sup>19</sup>. La meilleure preuve de cette incompatibilité entre valeurs et système logiciel consiste en ce que « les états psychologiques, et notamment les attitudes propositionnelles (« croire que *p* », « souhaiter que *p* », etc.) ne peuvent, selon Putnam, être décrits par le modèle computationnel »<sup>20</sup>.

Par ailleurs, en pointant le rôle crucial joué par l'environnement dans le rejet du modèle cybernétique, Edelman préfigure la fracture qui, on le verra au point II, le sépare de Changeux et Crick. « Le cerveau et le système nerveux ne peuvent pas être considérés indépendamment des états du monde et des interactions sociales. De tels états, qu'ils soient environnementaux ou sociaux, sont indéterminés et non figés. Ils ne peuvent pas être simplement identifiés par une quelconque description logicielle »<sup>21</sup>. L'oubli de cette connexion environnementale explique l'échec des théories cognitivistes qui consistaient à décrire le cerveau comme un système purement formel et à donner du monde une image strictement « objectiviste ».

---

<sup>14</sup> J.-P. CHANGEUX, *op. cit.*, p. 161.

<sup>15</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 234.

<sup>16</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 344.

<sup>17</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 234.

<sup>18</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 228.

<sup>19</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 234.

<sup>20</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 344.

<sup>21</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 345.

Par delà les divergences sur les raisons qui les poussent à rejeter le modèle cybernétique du cerveau, nos trois auteurs semblent s'accorder sur le principe. En réalité, Crick apporte une nuance à son argumentaire, qui contribue à relativiser fortement sa position : si l'analogie entre le cerveau et l'ordinateur ne tient pas, c'est tout simplement parce que ce dernier n'est, pour l'instant, pas assez développé ! « Pour comprendre comment le cerveau fonctionne, nous devons développer des modèles théoriques qui décrivent le mode d'interaction d'ensembles de neurones. Les ordinateurs modernes ne peuvent simuler qu'un nombre restreint de ces neurones et de leurs interconnexions »<sup>22</sup>. « Dans un avenir proche, je crains que toute machine que nous pourrions construire ait des capacités très simples comparées à celles du cerveau humain »<sup>23</sup>.

En dépit de cet état de fait, le physicien et biochimiste américain reconnaît déjà, à l'heure actuelle, une certaine « ressemblance cérébrale » à l'ordinateur et, par conséquent, confère à celui-ci une indéniable valeur opératoire dans l'exploration du cerveau : « les modèles primitifs d'ordinateur se comportent de façon pas très différente de certains comportements du cerveau. Ils nous aident à élaborer de nouvelles façons de penser le fonctionnement du cerveau »<sup>24</sup>. Et Crick, délaissant spectaculairement la spéculation pour l'incitation à l'action, d'encourager énergiquement la recherche (définitivement oubliée, la « crainte » évoquée plus haut !) : « si nous pouvions construire des machines qui aient les caractéristiques étonnantes du cerveau, il serait plus facile de saisir le fonctionnement du cerveau humain »<sup>25</sup>. Avec, comme résultat logique, que « les aspects mystérieux de la conscience pourraient alors disparaître »<sup>26</sup>.

### c) Recours à la méthode expérimentale

Sur l'optique méthodologique également, l'accord est franc : seule une méthode *expérimentale* est à même de mettre à jour le « secret » de la conscience<sup>27</sup>. Le mépris qu'affiche Crick à l'égard de la méthode philosophique illustre à suffisance l'importance de l'expérimentation concrète : « un philosophe est trop souvent quelqu'un qui préfère les expériences imaginaires aux expériences réelles et estime

---

<sup>22</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 276.

<sup>23</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 346.

<sup>24</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 277.

<sup>25</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 346.

<sup>26</sup> *Ibidem*.

<sup>27</sup> Les auteurs se référant souvent aux *mêmes expériences*... qu'ils n'ont pas faites eux-mêmes !



qu'expliquer un phénomène avec des mots de tous les jours est bien suffisant »<sup>28</sup>. Ce reproche, toutefois, ne laisse pas d'étonner de la part d'un chercheur dont l'expérimentation se limite à *la seule conscience visuelle* et qui, d'un trait de plume (évidemment non étayé) déconsidère *tout autre* mode de recherche : « toutes les théories actuelles sont insatisfaisantes, ne serait-ce que parce qu'elles ne s'attaquent pas au problème de la conscience visuelle »<sup>29</sup>.

Quoi qu'il en soit, si l'animal est mis à rude contribution (le singe en particulier), c'est l'homme, atteint de lésion(s) cérébrale(s), qui retient principalement l'attention. « Lorsqu'un être humain souffre de perturbations neurales », précise Edelman, « ces affections révèlent l'immense éventail de réactions dont le système nerveux est capable et la complexité stratifiée dont il fait preuve »<sup>30</sup>. C'est en ce sens que Edelman fait de la maladie mentale un véritable « moi réintégré »<sup>31</sup>.

On peut dire, en résumé, que le recours constant chez les trois auteurs à la lésion cérébrale comme simple « matériau » d'expérience est significatif d'une certaine manière (unilatérale ?) de voir la science... Mais nous y reviendrons dans la seconde partie.

*d) Indépendance de l'activité du cerveau par rapport au monde extérieur*

Si des divergences subsistent, comme on le verra au point II, au sujet de l'influence exacte de l'environnement sur le développement de la conscience, la possibilité pour le cerveau de fonctionner indépendamment de tout stimulus extérieur fait l'objet, lui, d'un large consensus. En faisant appel au modèle électro-chimique pour expliquer le fonctionnement du cerveau tout en recourant à des expériences liées au sommeil, Changeux met le mieux en évidence l'indépendance de l'activité cérébrale. « En l'absence de stimulation sensorielle évidente, même pendant le sommeil, le cortex cérébral produit une activité électrique intense ; il s'agit d'une genèse spontanée d'impulsions électriques (...) Une activité spontanée préexiste à toute interaction avec le monde extérieur. Les stimuli physiques que le cerveau reçoit de l'extérieur avancent, retardent ou remettent à l'heure les organes des sens. Aucune "analogie" physique n'existe entre le paramètre physique reçu de l'environnement et le signal nerveux produit »<sup>32</sup>.

---

<sup>28</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 347.

<sup>29</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 112.

<sup>30</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 274.

<sup>31</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 275.

<sup>32</sup> J.-P. CHANGEUX, *op. cit.*, p. 100.

Toutefois, si ce sont les *représentations internes du monde*, produites spontanément par le cerveau<sup>33</sup>, qui cristallisent, selon Changeux, cette indépendance, Edelman pointe du doigt le *concept*, pour sa capacité à lier deux catégories de l'esprit en l'absence de stimulus. Crick, pour sa part, fait de l'*attention* le moment-clef du passage d'un état cérébral non conscient à un état conscient.

*e) Mécanisme de sélection pour expliquer la variabilité individuelle*

Les partisans du réductionnisme se retrouvent, invariablement, devant un problème récurrent : si l'esprit est intégralement matière, et puisque cette matière est identique d'un individu à l'autre, comment expliquer la variabilité individuelle ? Comment, en d'autres termes, justifier que chaque être humain est unique ?

Si Crick brosse à gros traits sa réponse (« Notre véritable description, c'est la structure complexe et toujours changeante des interactions entre des milliards de neurones connectés d'une façon qui, dans les détails, est unique pour chacun d'entre nous »<sup>34</sup>), Changeux et Edelman poussent plus loin l'analyse et proposent, chacun, une *théorie de la sélection* qui explique cette diversité.

Pour le scientifique américain, la conscience est en lien direct avec le monde extérieur et soumise, comme celui-ci, à un mécanisme de sélection naturelle. Mais cette sélection, dite « somatique » a lieu au niveau cellulaire et n'entraîne pas, comme le processus de l'évolution, une multiplication des niveaux morphologiques.

Grâce au concept de « stabilisation sélective », Changeux affine la question. Avant la naissance, le cerveau connaît une « connectivité neuronale redondante » que l'ouverture sur le monde extérieur va progressivement « dégraisser », afin qu'à chaque dendrite ne corresponde plus qu'un seul axone. « Au niveau cellulaire, des synapses surnuméraires ou redondantes s'observent, mais cette redondance est transitoire. Des phénomènes régressifs interviennent rapidement. Des neurones meurent. Puis l'élagage d'une fraction importante des branches axonales et dendritiques a lieu ; des synapses actives disparaissent »<sup>35</sup>.

Par delà les variantes de ce « darwinisme neuronal », il importe de retenir que ce mécanisme de sélection est étroitement lié à l'environnement socioculturel de l'homme et à son histoire, ce qui garantit, en fin de compte, son irréductible individualité.

---

<sup>33</sup> Dont quelques unes seulement passeront par le filtre de la mémoire.

<sup>34</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 351.

<sup>35</sup> J.-P. CHANGEUX, *op. cit.*, p. 278.



## II. Divergences

### a) Sur l'influence de l'environnement au niveau du développement de la conscience

Si les représentants des théories biologiques de la conscience reconnaissent l'influence du *passé* sur l'élaboration de la conscience (notamment sous forme de patrimoine génétique), leur accord cesse lorsqu'il s'agit de cerner l'apport de l'environnement *au quotidien*.

De fait, Crick et Changeux n'accordent à cet « apport environnemental quotidien » qu'un poids relatif. Au mieux, l'interaction avec le monde extérieur permet l'élimination des connexions neuronales redondantes (Changeux); au pire l'environnement n'est rien d'autre qu'un simple « réservoir d'expériences » susceptibles d'affiner le processus constructif qu'est la conscience visuelle (Crick).

À l'inverse, Edelman considère le contact avec notre monde comme le facteur décisif de l'évolution de la conscience. Le concept de « réentrée » joue, à cet égard, un rôle pivot : l'activité cérébrale conduit au mouvement, lequel entraîne une perception qui se répercute au niveau du cortex et qui entraîne un nouveau mouvement... et ainsi de suite. La conscience évolue ainsi « par boucles », dans un constant dynamisme. L'une des prémisses fondamentales de la Théorie de la sélection des groupes neuronaux de Edelman est que « la coordination sélective des structures complexes d'interconnexion entre groupes neuronaux *par réentrée* est à la base du comportement. En fait, la réentrée forme la base du pont qui permettra de relier la physiologie à la psychologie »<sup>36</sup>. « La propriété de réentrée », précise Edelman, « est extrêmement importante en ce qu'elle autorise une "synthèse récursive" : non seulement les événements sont corrélés topographiquement sans l'aide d'un quelconque superviseur, mais des propriétés sélectives nouvelles émergent au cours du temps par réentrées successives et récursives »<sup>37</sup>.

Crick reste circonspect, et c'est peu dire, sur la théorie élaborée par Edelman : « s'il est question de donner un nom à tout cet ensemble d'idées, je suggère qu'on l'appelle *edelmanisme neuronal* »<sup>38</sup>, en lieu et place, on l'aura compris, de darwinisme neuronal. Cependant, après avoir relevé, preuves à l'appui, une certaine continuité entre le travail de Darwin et le sien<sup>39</sup>, Edelman suggère que « l'erreur de Crick est en fait probablement due à l'idée fausse selon laquelle il est impossible que les éléments

---

<sup>36</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 133.

<sup>37</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 138.

<sup>38</sup> F. CRICK, cité par G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 125.

d'un répertoire varient à la suite d'une sélection et que, par conséquent, ce sont nécessairement des entités absolument figées. Or cela n'est pas vrai ni pour la sélection naturelle, ni pour la sélection des groupes neuronaux »<sup>40</sup>.

b) *Sur la nature de la conscience*

En distinguant nettement deux niveaux de conscience, Edelman est, sur le point de la nature de la conscience, à nouveau le plus précis. Si la conscience primaire, commune à toutes les espèces vivantes, consiste simplement en la réaction aux événements présents, le *langage*, par contre, permet à l'homme de prendre conscience de soi, de se rappeler son passé, et d'envisager l'avenir. En se débarrassant ainsi de la « tyrannie du présent remémoré », l'être humain accède à une conscience d'ordre supérieur. « Une explosion conceptuelle et une révolution ontologique — nous nous représentons un monde, et pas simplement un environnement — sont donc rendues possibles par l'interaction des centres conceptuels et linguistiques. C'est ainsi que les concepts de moi, de passé et de futur apparaissent. La conscience d'ordre supérieur dépend de la construction d'un moi à travers des échanges affectifs intersubjectifs »<sup>41</sup>.

En faisant de la conscience le simple régulateur (séquentiel) de l'intense activité (parallèle) des neurones, Crick, en revanche, entend résolument *instrumentaliser* la conscience. Un vulgaire « système d'exploitation », voilà ce qui reste de la conscience humaine pour le prix Nobel. Reprenant une idée de Philip Johnson-Laird, Crick suggère en effet que « le cerveau possède un système d'exploitation, tout comme un ordinateur moderne, dont l'activité correspond à la conscience. Une analogie très approximative serait celle d'un chef d'orchestre (le système d'exploitation) contrôlant les activités parallèles de tous les membres d'un orchestre »<sup>42</sup>. Toutefois, ce « chef d'orchestre » n'a accès, par définition, qu'aux *résultats* de cette activité neuronale, non à leurs détails. De même, nous n'avons qu'un accès limité à ce qui se passe dans notre cerveau : « un sujet n'est pas conscient du traitement de l'information (computation) accompli par le cerveau, mais seulement des décisions qu'il prend »<sup>43</sup>.

L'optique de Changeux ne diffère guère de celle de Crick dans la mesure où la conscience s'y trouve également réduite à sa seule fonction régulatrice. « Ce qu'il est convenu d'appeler la "conscience" se définit comme un système de régulation global

---

<sup>39</sup> Cf. G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 149.

<sup>40</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 150.

<sup>41</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 231.

<sup>42</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 277.

<sup>43</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 356.

qui porte sur des objets mentaux et sur leurs calculs »<sup>44</sup>. « La conscience », ajoute Changeux, « est ce système de régulations en fonctionnement. L'Homme n'a dès lors plus rien à faire de "l'Esprit"<sup>45</sup>, il lui suffit d'être un Homme Neuronal »<sup>46</sup>.

c) *Sur la préexistence des catégories de l'esprit*

Pour Edelman, les catégories de l'esprit ne sont rien d'autre que le fruit de notre expérience (« réentrées »), en fonction de laquelle, d'ailleurs, elles ne cesseront d'évoluer. Le point ayant été évoqué plus haut, nous n'y reviendrons plus.

Avec des accents platoniciens, Changeux soutient par contre que ces catégories *préexistent* à la naissance. Le cerveau contient, en effet, une série de « pré-représentations » du monde (que l'ouverture à l'environnement extérieur va élaguer progressivement). « L'empreinte du monde physique et socioculturel », explique Changeux, « est stable pendant des années, voire pour la vie de l'individu. Elle se renouvelle d'une génération à l'autre et ce réapprentissage introduit une contrainte temporelle importante dans l'évolution des conduites individuelles et, bien entendu, du milieu social. (...) Les traits majeurs de l'organisation du cerveau sont donc soumis au pouvoir des gènes et constituent une "représentation du monde". Celle-ci s'est construite, au fil des générations, par l'évolution du génome des ancêtres fossiles »<sup>47</sup>.

D'une certaine manière, Crick réalise la synthèse entre Edelman et Changeux en combinant expérience et héritage génétique. Se basant sur plusieurs expériences d'illusions d'optique<sup>48</sup> (parmi lesquelles, l'image connue du vase laissant entrevoir en même temps deux profils se faisant face), Crick conclut que la vision est un *processus constructif*. Au lieu d'enregistrer passivement les informations visuelles, le cerveau les interprète activement (ce que Crick appelle le « remplissage »). Cette reconstruction, précisément, s'opère à la fois en fonction de l'expérience passée de l'individu *et* du patrimoine génétique légué, via un système de sélection naturelle, par les ancêtres.

d) *Sur l'isomorphie entre le monde et l'esprit*

Au risque de réactualiser les « atomes psychiques » de Démocrite, Changeux met en avant la similarité de fonctionnement (physico-chimique) qui existe entre le monde extérieur et le cerveau : « le système nerveux se compose de — et emploie pour

---

<sup>44</sup> J.-P. CHANGEUX, *op. cit.*, p. 183.

<sup>45</sup> On notera les guillemets qui entourent les mots conscience et Esprit.

<sup>46</sup> J.-P. CHANGEUX, *op. cit.*, p. 211.

<sup>47</sup> J.-P. CHANGEUX, *op. cit.*, p. 337.

<sup>48</sup> Illusions d'optique dont on trouvera un amusant aperçu dans F. CRICK, *op. cit.*, p. 59 et s.



fonctionner — la même "matière" que le monde inanimé »<sup>49</sup>. Mieux, le neurobiologiste français conclut à une identité, plus fondamentale, de *structure* entre le monde extérieur et le cerveau. À l'appui de sa thèse, qui n'est pas sans rappeler les plus belles heures de la Grèce antique, il note que le « graphe » du monde repose sur des « pré-représentations » neuronales.

Examinons plus avant cette thèse, qui prend racine dans la foi de Changeux en la préexistence des catégories de l'esprit (voir *supra* point c). « L'interaction avec le monde extérieur », développe Changeux, « n'entraîne pas "l'impression" d'un percept dans le réseau de neurones, comme un sceau dans la cire. Le postulat essentiel de la théorie est que le cerveau produit spontanément des représentations transitoires, "mal dégrossies", dont le graphe varie d'un instant à l'autre. Ces ébauches ou *pré-représentations* existent *avant* l'interaction avec le monde extérieur »<sup>50</sup>. « *L'épreuve de la réalité* consiste dès lors en la *comparaison* d'un concept ou d'une image avec un percept (...). La ressemblance de forme, ou *isomorphie*, du percept avec l'objet extérieur résulte du fait que son graphe se compose de neurones qui sont déjà une "représentation" de l'organe des sens et par là, du monde »<sup>51</sup>.

Cette théorie du « réalisme scientifique » doit postuler un lien nécessaire entre les concepts et le monde afin d'expliquer la possibilité inhérente à l'homme d'acquérir des connaissances stables. Changeux évite cependant de figer à vie ces pré-représentations et admet que l'isomorphie avec le monde extérieur va en décroissant au feu de l'expérience. « La mise en mémoire d'une pré-représentation sous forme d'image a lieu dans la mesure où les graphes du percept et de la pré-représentation possèdent des neurones en commun. Il en résulte », conclut Changeux, « un élagage de la composante sensorielle qui entraîne la perte de "vivacité" de l'image, atténue son réalisme, son isomorphie vis-à-vis de l'objet représenté »<sup>52</sup>.

Pour sa part, Edelman nie farouchement l'existence d'une telle isomorphie et brandit l'épouvantail du cognitivisme (et de la conception « objectiviste » du monde qui en découle). Selon les tenants de la théorie cognitive, les représentations mentales sont sémantiquement liées au monde extérieur par l'intermédiaire de relations fixes et bien définies ainsi que par l'attribution de symboles. En conséquence, ces représentations consistent en des « modèles internes du monde ». Jusque là, le

---

<sup>49</sup> J.-P. CHANGEUX, *op. cit.*, p. 122.

<sup>50</sup> J.-P. CHANGEUX, *op. cit.*, p. 175.

<sup>51</sup> J.-P. CHANGEUX, *op. cit.*, p. 176.

<sup>52</sup> *Ibidem*.

cognitivism ne semble pas trop se démarquer de la thèse de Changeux. Mais « l'objectivisme », qui correspond à la vision cognitive du monde, va plus loin que le réalisme scientifique en ce qu'il décèle dans le monde extérieur (modélisable mathématiquement !) une structure rigide définie par des catégories fixes. Il en résulte, et l'on touche du doigt la différence d'avec Changeux, que les symboles mentaux sont définitifs, *univoques* et correspondent « objectivement » aux catégories du monde réel (« qui contient les êtres humains mais ne dépend pas d'eux »<sup>53</sup>).

En plus de pointer le déficit de justification théorique ou expérimentale de cette théorie (comment une telle conception fonctionnaliste, computationnelle, formaliste et désincarnée a-t-elle pu apparaître ?), Edelman relève le défaut majeur dont souffre le cognitivisme, à savoir, la mise à l'écart de *l'intentionnalité* humaine dans le développement de la connaissance. Et cet « oubli » s'explique lui-même par la marginalisation du corps humain. « La conception représentationnelle (objectiviste) considère la nature comme vue de l'extérieur. Elle est imposante et *semble* permettre d'établir une charmante correspondance entre l'esprit et la nature. Cependant », avertit Edelman, « une telle correspondance n'est charmante que tant qu'on laisse de côté la question de savoir comment se révèle concrètement l'esprit chez des êtres humains *pourvus d'un corps*. De fait, lorsqu'on l'applique à l'esprit *in situ*, cette conception devient intenable »<sup>54</sup>. La pensée ne saurait donc être transcendante ; elle dépend intrinsèquement du corps et du cerveau ; en d'autres termes, le logiciel n'est pas indépendant du matériel. Les catégories ne sont donc pas attribuées de manière formelle et définitive, mais « adoptive », à l'issue d'une évolution individuelle.

En clair, c'est l'esprit, selon Edelman, qui crée la réalité, par l'intermédiaire de l'histoire de l'individu, laquelle permet toutes sortes d'interactions culturelles et linguistiques. La structure de la conscience humaine est de part en part marquée par la culture, comme en témoigne le langage, et chaque cerveau développe sa connectivité anatomique en fonction d'événements extérieurs. Il y donc autant de représentations du monde qu'il y a de consciences et donc, d'individus. L'incarnation est à l'origine de la signification. Il n'existe pas de vérité absolue ni de connaissance objective : notre vision de ce qui « est » dépend intimement de notre façon de voir et de connaître. En définitive, la métaphysique est liée à l'épistémologie. « L'esprit », conclut Edelman, « n'est pas un miroir de la nature. La pensée ne se limite pas à la manipulation de symboles abstraits dont la signification est justifiée par référence univoque à des

---

<sup>53</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 355.

<sup>54</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 359.

choses du monde réel. Les catégories classiques ne parviennent pas à rendre correctement compte de la façon dont les êtres humains effectuent des catégorisations dans la pratique. Il n'existe pas de correspondance univoque entre le monde et notre catégorisation de ce monde. Autrement dit, l'objectivisme ne marche pas »<sup>55</sup>.

### III. Synthèse : clivage entre Edelman et Crick-Changeux ?

À bien les observer, les oppositions entre les différentes théories biologiques de la conscience peuvent se ramasser en une seule problématique : la part de l'environnement prise dans la construction au quotidien de la conscience.

Une divergence de cet ordre apparaît cependant trop légère pour dissocier véritablement les théories évoquées et enfoncer un coin dans le monolithe du réductionnisme. Seule la mise en exergue de l'*intentionnalité* comme facteur principal de l'évolution de la conscience aurait été susceptible d'introduire entre elles une quelconque *summa divisio*. Edelman s'y est bien essayé (« la sélection neuronale est guidée par un choix, par des valeurs ») mais son incapacité à produire toute espèce de preuve nuit à la crédibilité de sa démarche. Cette faiblesse est d'autant plus regrettable que la théorie d'Edelman représente un contrepoids intéressant à celles de Changeux et de Crick. Explorons ce point plus avant.

À l'aide des concepts de réentrée et de boucle qui assurent le dynamisme permanent de l'évolution cérébrale, Edelman approfondit incontestablement, tout en l'affinant, la théorie de Changeux sur la sélection. En effet, une certaine *plasticité* régit l'élaboration du cerveau, ce qui permet au réductionnisme « constructif » de Edelman de se démarquer, selon Ernst Mayr, du réductionnisme « constitutif ou ontologique » de Changeux<sup>56</sup>.

Par ailleurs, si nos trois auteurs s'accordent à réduire, à des degrés divers certes, l'esprit à la matière, Edelman n'ouvre pas grand la voie, comme Changeux ou Crick, au déterminisme.

De fait, Crick et Changeux annoncent un avenir pour le moins inquiétant : quand nous aurons tout élucidé, il sera possible de déterminer à l'avance n'importe quel comportement. Le déterminisme intégral n'est plus qu'une question de temps. « Quand nous comprendrons vraiment comment fonctionne le cerveau », prévient Crick, « nous serons peut-être capables de donner des comptes-rendus approximatifs de nos

---

<sup>55</sup> G. EDELMAN, *op. cit.*, p. 365.

<sup>56</sup> Suivant la terminologie de E. MAYR, *op. cit.*, p. 95.



pensées »<sup>57</sup>. Il suffit, pour s'en convaincre, de se rappeler (cf. supra I, b) la sombre prophétie de Crick : les « aspects mystérieux de la conscience » disparaîtront le jour, et ce jour viendra, assure-t-il, où sera construite une machine qui ait les mêmes caractéristiques étonnantes du cerveau.

Et Changeux de lancer, pour sa part, ce vibrant plaidoyer (dans lequel on cherche en vain l'emploi du conditionnel) : « cet ensemble d'observations et de réflexions [sur le fonctionnement chimico-électrique du cerveau] conduit non seulement à prendre en compte les mécanismes internes du comportement, mais à adopter vis-à-vis d'eux un point de vue *déterministe*. Rien ne s'oppose plus désormais, sur le plan théorique, à ce que les conduites de l'homme soient décrites en termes d'activités neuronales. Il est grand temps que *l'Homme neuronal* entre en scène »<sup>58</sup>. « *Il est grand temps...* » : ces termes laissent songeurs et indiquent de manière limpide que Changeux a insensiblement glissé du registre scientifique et descriptif pour s'engager, de plain pied, dans le domaine éthique. Peut-on encore parler d'objectivité à ce moment ?

Parce qu'elle accorde une place prépondérante à l'interaction de la conscience avec son environnement (« réentrées »), la théorie de Edelman laisse, par contre, un champ à l'imprévisible. En plus de mieux coller à l'air du temps (à savoir, les récentes théories du chaos), la part concédée par Edelman à l'imprédictibilité sauve la liberté de l'homme ainsi que son sens moral.

Mais dénuée de fondements empiriques stables, la théorie de Edelman relève plutôt, répétons-le, d'un vœu programmatique. Il n'en reste pas moins que, s'il n'est pas explicité (loin de là), le libre arbitre (réduit par Crick à un simple « mécanisme de fabulation »<sup>59</sup>), n'est pas non plus condamné ; et cette constatation suffit à conférer aux idées de Edelman une certaine sympathie en même temps qu'elle les aide à passer, non sans encombre, au travers du quadruple crible critique tendu dans la seconde partie.

---

<sup>57</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 345.

<sup>58</sup> J.-P. CHANGEUX, *op. cit.*, p. 159.

<sup>59</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 357.

## Seconde partie :

### Approche critique et interdisciplinaire des théories biologiques de la conscience

#### I. Escamotage du dialogue

La méthode employée par les réductionnistes souffre d'un premier défaut : elle isole, selon Isabelle Stengers, le chercheur dans une tour d'ivoire et coupe la science de la société. S'ensuit un double court-circuit : avec les utilisateurs satisfaits de l'ancienne théorie (a), ainsi qu'avec d'autres disciplines, non neuronales, mais non moins scientifiques (b). Tout dialogue est ainsi escamoté, ce qui permet à la science de se poser en représentant unique du savoir.

a) Le fait (le cerveau, en l'espèce) n'appartient pas au seul scientifique ; il appartient à tout le monde, par l'intermédiaire des utilisations quotidiennes qui en sont faites et qui constituent un véritable réseau (le « rhizome »). Déconstruire une théorie ne peut, par conséquent, se faire abruptement, en mettant à bas, sans explication vulgarisée, l'ensemble des pratiques disparates qui, jusqu'alors, donnaient entière satisfaction. En l'occurrence, les partisans des théories biologiques de la conscience se sont souciés comme d'une guigne de tous ceux qui plaçaient leur raison d'être dans une conception *non matérielle* de la conscience (croyances religieuses, paranormales...).

Crick va même plus loin en niant une quelconque portée opératoire aux méthodes non scientifiques : « les tentatives des croyances religieuses pour expliquer les phénomènes scientifiques n'ont pas été très brillantes, et il y a peu de chances que les religions classiques fassent beaucoup mieux à l'avenir »<sup>60</sup>. Le dédain que Crick montre à l'égard des croyants confine d'ailleurs à l'intolérance. « Souvent, les gens préfèrent croire qu'une âme désincarnée se charge de voir, aidée par l'appareil très élaboré du cerveau, et en procédant de façon hautement mystérieuse. Ces gens<sup>61</sup> sont appelés des "dualistes" — ils croient que la matière est une chose et l'esprit une autre, totalement différente. Notre Hypothèse stupéfiante<sup>62</sup> dit que ce n'est pas le cas, et que tout est affaire de neurones »<sup>63</sup>.

---

<sup>60</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 348.

<sup>61</sup> On appréciera l'appellation...

<sup>62</sup> La supériorité affichée des théories biologiques de la conscience se révèle à travers cette étrange manie qu'ont Changeux et Crick de mettre des majuscules à leurs grandes théories : *L'Homme Neuronal*, *L'Hypothèse (stupéfiante, s'il vous plaît !)*.

<sup>63</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 58.

En définitive, regrette Stengers, « tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, sont intéressés à la subjectivité humaine doivent savoir que le progrès de la science va balayer les fausses différences entre sciences de laboratoire et sciences humaines »<sup>64</sup>. Cela, Crick le sait, s'en vantant même, à la manière (cynique) des génies ou des pionniers incompris de leurs contemporains : « l'âme désincarnée de l'homme est une idée inutile ; ce qui est totalement contradictoire avec les croyances religieuses de milliards d'être humains »<sup>65</sup>. Loin d'essayer de la combler, Crick, le martyr, arbore fièrement cette incompréhension comme le signe ultime du salut de ses idées.

b) Non contents de mépriser les utilisateurs satisfaits de l'ancienne théorie, les réductionnistes disqualifient également leurs « collègues » qui ne seraient pas versés dans les sciences neuronales. Changeux, par exemple, fait clairement comprendre aux tenants d'autres savoirs (psychologie, psychanalyse...) que le jour où sa théorie sera totalement au point, leurs discours perdront toute légitimité ! « Les prétentions du patron », s'insurge alors Stengers « n'entraîneront aucune mise à l'épreuve (...) Jean-Pierre Changeux apparaît dans le rôle du représentant menaçant, scandaleux, du laboratoire, dont l'avancée réductionniste est authentifiée par les protestations des représentants des savoirs voués à disparaître. Rien ne semble capable de l'arrêter (le patron), de lui signifier par exemple que, à tel point, la science s'arrête, et la propagande commence »<sup>66</sup>. Le spectre de Lyssenko rôde et, comme dans 1984 de G. Orwell, l'histoire (de la science, en l'occurrence) est réécrite par les vainqueurs, expliquant, *a posteriori*, en quoi les vaincus avaient tort. Pendant ce temps, la controverse, source de toute fécondité et de toute vérité, meurt lentement.

On pourrait, à la décharge des réductionnistes, interpréter cette agressivité comme un réflexe d'auto-protection d'une minorité face aux philosophes qui, il faut bien l'avouer, ont longtemps prétendu exercer un monopole sur les questions touchant à l'âme. Rien cependant ne saurait justifier le mépris ouvert affiché par le prix Nobel Crick à l'égard de ces mêmes philosophes : « les philosophes feraient bien de se montrer plus modestes au lieu de nous écraser de leur supériorité comme ils le font souvent. Ils doivent aussi apprendre à abandonner leurs théories favorites quand les preuves scientifiques les réfutent, faute de quoi ils ne réussiront qu'à se couvrir de ridicule »<sup>67</sup>.

---

<sup>64</sup> I. STENGERS, *op. cit.*, p. 139.

<sup>65</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 352.

<sup>66</sup> *Ibidem*.

<sup>67</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 347.

En résumé, les tenants des théories biologiques de la conscience dénie à tout autre méthode de recherche la possibilité d'obtenir des résultats convaincants dans l'explication des modes de fonctionnement du cerveau et s'octroient, par conséquent, l'exclusivité de la solution. Il s'ensuit un véritable escamotage de dialogue, au profit d'une espèce de « pensée scientifique unique » qui mène tout droit au déterminisme, avatar dernier de l'absence de contestation. Crick, intarissable sur le sujet et probablement le moins ouvert des trois auteurs, ramasse, dans un chapitre au titre évocateur (« Le sermon du Docteur Crick »), son credo de manière limpide : « La seule façon *intelligente* d'arriver [à l'élucidation des comportements humains] passe par une recherche scientifique détaillée. Toutes les autres approches reviennent à siffler pour se donner du courage »<sup>68</sup>. Nous voilà donc assénée une belle leçon de tolérance (« Le sermon »...), ponctuée du parfait argument d'autorité (... « du Docteur Crick »). On le voit, la partialité et le dogmatisme ont définitivement supplanté la plus élémentaire objectivité scientifique.

Cette assurance méthodologique, plus guère éloignée de l'arrogance scientifique, trouve son prolongement dans une conception du monde comme *totalement maîtrisé* par l'homme. Cette « disponibilité nue » du cosmos ne laisse pas d'intriguer, à juste titre, Isabelle Stengers. « Suivre la manière dont la référence à la science change de sens, passe du risque à la méthode, de la création d'un rapport singulier avec la chose au jugement, de la célébration d'une conquête à l'affirmation d'un droit de conquête, implique une question récurrente : comment le monde a-t-il été rendu disponible aux stratégies réductionnistes menées au nom de la science ? »<sup>69</sup>. On tentera, au point IV, de redéfinir un rapport au monde qui ne soit plus basé sur le seul schème de la maîtrise.

## II. Occultation du phénomène d'émergence

Parce qu'elle essaie de réduire les phénomènes biologiques aux lois de la physique, la démarche analytique du réductionnisme ne pourra jamais conduire à quelque progrès que ce soit. La preuve de cette incapacité structurelle réside, selon Ernst Mayr, dans le phénomène d'émergence.

Selon ce phénomène d'émergence, et contrairement au réductionnisme, « les caractéristiques du "tout" ne sauraient être déduites de celles des parties, prises

---

<sup>68</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 354, souligné par nous.

<sup>69</sup> I. STENGERS, *op. cit.*, p. 128.

séparément ou même en combinaisons partielles »<sup>70</sup>. Pourquoi ? Parce que des *caractéristiques nouvelles* sont susceptibles d'apparaître au niveau du « tout », lequel peut, à son tour, devenir une partie d'un système encore plus élevé. Par ailleurs et dans un mouvement de « causalité vers le bas », le « tout » est à même d'influencer, en retour, ses propres composantes. Par conséquent, les « touts » ne doivent *pas* être étudiés de manière *analytique*, puisque des caractères nouveaux et imprévisibles peuvent « émerger » à chaque niveau. La démarche réductionniste accuse ici sa limite la plus sérieuse.

« Les analyses basées sur un réductionnisme extrême », affirme Mayr, « conduisent à des impasses, parce qu'elles ne peuvent rendre compte correctement des interactions entre les composants d'un système complexe. Un composant isolé a presque toujours des caractéristiques différentes de celles qu'il possède dans un ensemble, et en général il ne montre pas, à l'état isolé, quelle est sa contribution à ces interactions (...). La décomposition réductionniste est donc singulièrement peu productive lorsqu'on l'applique aux systèmes complexes ; dans la plupart des phénomènes courants de la vie en effet, les parties constitutives sont si interdépendantes qu'elles perdent leur caractère, leur signification, et en fait leur existence même, lorsqu'on les sépare du tout fonctionnel auquel elles appartiennent »<sup>71</sup>. Et Mayr, d'une formule lapidaire, de condamner en bloc les théories biologiques de la conscience : « le réductionnisme est, au mieux, une approche creuse et, plus sûrement trompeuse et futile. On peut en prendre conscience en considérant le phénomène d'émergence »<sup>72</sup>.

Probablement le plus réductionniste d'entre nos trois auteurs, Crick, est paradoxalement celui qui se montre le moins hermétique à cet argumentaire. « Le comportement du cerveau », concède-t-il, « est en grande partie "émergent", c'est-à-dire que le comportement ne peut être séparé en plusieurs composants, comme les neurones. Un neurone isolé est en fait assez stupide ; c'est l'interaction complexe d'un grand nombre d'entre eux qui peut accomplir des choses si merveilleuses »<sup>73</sup>. Est-ce à dire que Crick reconnaît la limite inhérente à toute démarche réductionniste, dont l'ambition est de pousser la déconstruction analytique le plus loin possible afin de comprendre le tout ? Non, le physicien américain évite hardiment ce sabordage en relevant une double signification à la notion d'émergence. « Le terme "émergent" a deux

---

<sup>70</sup> E. MAYR, *op. cit.*, p. 99.

<sup>71</sup> E. MAYR, *op. cit.*, p. 96.

<sup>72</sup> E. MAYR, *op. cit.*, p. 99.

sens. Le premier a des accents mystiques. Il implique que par principe le comportement émergent ne peut absolument pas être compris comme une combinaison du fonctionnement de ses différentes parties. Il m'est difficile de me rallier à ce type de pensée. La définition *scientifique* d'émergent, celle du moins à laquelle je souscris, suppose que si le tout peut ne pas être que la simple somme de ses parties, son fonctionnement peut, en principe, être compris à partir de la nature et du comportement de ses parties et de leurs interactions »<sup>74</sup>. Voilà ainsi parées les théories biologiques de la conscience d'atours (et d'atouts) nouveaux, susceptibles, selon Crick, d'immuniser celles-ci contre les attaques d'Ernst Mayr. « Le réductionnisme ne consiste pas en un processus rigide qui explique un ensemble d'idées établies au niveau supérieur par un autre ensemble d'idées établies au niveau inférieur ; il s'agit d'un processus dynamique et interactif qui modifie les concepts aux deux niveaux au fur et à mesure que la connaissance se développe (...). C'est donc », martèle une nouvelle fois le Docteur Crick, « la seule façon intelligente de procéder »<sup>75</sup>.

Quoi qu'il en soit, pour sortir de cette impasse (le « tout » est inappréhendable), il est indiqué de faire appel au « holisme matérialiste », lequel doit cependant bien prendre soin de se démarquer d'un vitalisme devenu obsolète. En plus d'apporter une tentative de solution nouvelle et pertinente, le recours à cette théorie permet d'extraire le problème du binôme réductionnisme-vitalisme et, partant, de lézarder le monopole des théories biologiques de la conscience. « L'affirmation selon laquelle le réductionnisme est la seule approche justifiable est souvent renforcée par l'assertion que sa seule alternative est le vitalisme. Cela est faux »<sup>76</sup>, rétorque, plein d'aplomb, Mayr.

Suivant la doctrine du holisme matérialiste donc, les unités appartenant aux niveaux hiérarchiques supérieurs sont *plus* que la somme de leurs parties ; leur dissection en éléments plus simples laisse toujours, en conséquence, des aspects dans l'ombre. En raison de quoi, les phénomènes doivent être étudiés *de manière globale*, les uns en relation avec les autres. Concrètement, une telle méthode requiert de coupler l'examen de la conscience proprement dite à l'étude de l'humain *en général*.

---

<sup>73</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 26.

<sup>74</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 27.

<sup>75</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 24.

<sup>76</sup> E. MAYR, *op. cit.*, p. 94.



### III. Incapacité pour une méthode d'appréhender l'inconnu

Il faut bien le constater, aucune méthode scientifique n'a traversé, indemne, l'épreuve de l'Histoire et il n'est de théorie qui n'ait fait l'objet d'une réfutation (à moins que, pour Karl Popper, ce ne soit précisément cette faillibilité qui fasse d'une simple théorie une véritable science). « Il n'y a pas une seule règle », explique Paul Feyerabend, « aussi plausible et solidement fondée sur le plan épistémologique soit-elle, qui n'ait été violée à un moment ou un autre. Ces violations ne sont pas des faits accidentels, elles ne proviennent pas d'une connaissance insuffisante ou d'une étourderie qui aurait pu être évitée. Au contraire, elles sont nécessaires au progrès »<sup>77</sup>. Rien d'étonnant à cette longue série de « désillusions », précise Feyerabend, puisque aucune méthode n'est capable, en tant que méthode, de fournir un résultat tangible et durable. La cause de cette incurie chronique réside dans l'*incommensurabilité* qui existe entre deux mondes : l'actuellement connu et l'inconnu. Développons.

Entre deux faits, historiquement et culturellement construits, il ne peut exister de langue commune, de savoir supérieur qui les réunirait. Reprenant à nouveaux frais l'argument aristotélicien du « troisième homme », Feyerabend en déduit une *incommensurabilité* qui fait que chaque monde ignore tout de l'autre, ne se posant même pas la question de l'existence de celui-ci. « Nous avons un point de vue (la théorie, le cadre, le cosmos, le mode de représentation) dont les éléments sont élaborés selon certains principes de construction. Ces principes comportent comme une fermeture : il y a des choses qui ne peuvent pas être découvertes sans qu'ils soient violés (ce qui ne signifie pas qu'ils les contredisent). Un pas en arrière apparaît donc comme un présupposé indispensable à tout changement et, sans doute, à tout progrès »<sup>78</sup>.

À cet égard, la seule méthode pour appréhender l'inconnu est justement... une *absence* de méthode ! Pour peu qu'elle soit structurée, en effet, toute tentative méthodique de capturer la nouveauté se révèle vaine, celle-ci ne pouvant se glisser dans des catégories préétablies. Pour attraper un oiseau, il faut connaître ses habitudes, savoir ce qu'il mange, etc. Or, comment connaître ce que l'on n'a pas encore ?, se demandait Platon dans le *Théétète*.

En conséquence de quoi, il faut, dégagé de tout *a priori*, être ouvert à l'inconnu, et le laisser s'imprégner en nous ; car c'est en s'y immergeant, sans s'essayer à quelque reconstruction logique, que l'on peut espérer en retirer la substance.

---

<sup>77</sup> P. FEYERABEND, *op. cit.*, p. 20.

<sup>78</sup> P. FEYERABEND, *op. cit.*, p. 302.

« Doit-on dès lors », résume Feyerabend, « attribuer à la méthode scientifique le droit exclusif de traiter la connaissance, avec pour conséquence que tout résultat obtenu par d'autres méthodes est éliminé sans appel ? À cette question, ma réponse sera un NON ferme et retentissant. Il y a deux raisons qui peuvent justifier ma réponse. La première, c'est que le monde que nous voulons explorer est largement inconnu. Nous devons rester ouverts à toutes les options, sans nous limiter à l'avance (...) La seconde raison c'est qu'une éducation scientifique mise en pratique dans nos écoles ne peut se concilier avec une attitude humaniste ; elle mutile par compression, comme les pieds des Chinoises tout ce qui est remarquable dans la nature humaine »<sup>79</sup>.

Il est à craindre, à cet égard, que la méthode unanimement adoptée par les partisans de la théorie biologique de la conscience ne se révèle par trop rigide, corsetée qu'elle est dans l'expérimentation, pour espérer apprendre quelque chose de vraiment neuf à propos de la conscience.

Surabondamment, la manière avec laquelle Feyerabend entend attirer l'Absolu dans ses rets n'est pas sans rappeler la critique que Hegel adressait à Kant au sujet des conditions de possibilité de la connaissance humaine. Pour éviter de tomber dans l'erreur, à savoir, la croyance en la réalité des noumènes, Kant borne sévèrement, on s'en souvient, notre pouvoir de connaître. Hegel pour sa part déplore cet excès de précaution, en affirmant qu'à tatillonner ainsi dans la procédure, on risquait de manquer l'Absolu, on construisait des pièges qui, finalement, ne sont plus pièges de rien. Car l'Absolu est toujours déjà auprès de nous, dans une étroite familiarité pré-judicative. Il faut donc « se méfier de cette méfiance ».

#### IV. Vers un nouveau rapport au monde ?

De manière générale, l'appréhension mécaniste du comportement humain à partir des neurones du cerveau inaugure, en même temps qu'elle reflète, un relation *au monde* (dont l'homme fait partie) basée exclusivement sur le schème de la domination. Or, on peut légitimement se demander, avec Adolphe Gesché<sup>80</sup>, si l'homme n'aspire pas aujourd'hui à un autre rapport avec le monde (et donc avec lui-même) qui ne serait plus celui de la seule maîtrise, rapport dont les sciences de la causalité (en ce compris, les théories biologiques de la conscience) ont fait leur apanage. N'est-il pas temps, en d'autres termes, de passer avec la nature une « nouvelle alliance » (selon l'expression de Prigogine et Stengers) ?

---

<sup>79</sup> P. FEYERABEND, *op. cit.*, p. 16.

<sup>80</sup> A. GESCHÉ, *op. cit.*, p. 10.

Car le monde n'est-il pas avant tout notre demeure ? Et pour que l'homme s'y épanouisse, ne faut-il pas lui donner *un sens* et le découvrir plutôt que d'assurer la maîtrise de son utilisation ? De fait, résume Gesché, « l'homme ne se pose peut-être pas seulement les fameuses questions du commencement ("D'où venons-nous ?") et de la fin ("Où allons-nous ?"), mais aussi celle de sa situation, la question de l'*Ubi*. Où suis-je ? Quel est mon lieu ? L'homme, pour se comprendre, a sans doute tout autant besoin de se situer, de savoir où il est, de connaître le lieu de son être »<sup>81</sup>. Paraphrasant Heidegger, on dirait volontiers qu'en a(r)raisonnant le monde, la science a entraîné un « oubli du cosmos ». Sa froide mécanique déterministe, causale et répétitive a « désenchanté » le monde ; il faut désormais s'employer à le « réenchanter » !

Pour ces raisons, l'on ne peut suivre Crick dans le dénigrement suivant : « bien sûr, il y a des gens<sup>82</sup> qui croient que comprendre la Nature, c'est la diminuer, puisque cela soulève le voile du mystère et donc la révérence naturelle que nous lui portons »<sup>83</sup>. Sous-entendu, la théorie de la conscience prônée par Crick ne peut qu'augmenter la révérence et l'admiration envers cette étrange machine qu'est le cerveau. Il semble bien plutôt que la science de Crick induise un rapport au monde davantage basé sur la *référence* (unique et toute puissante) que sur la révérence, à moins que cette dernière doive être comprise au sens de soumission servile, comme l'on fait sa révérence devant quelque personnage important.

Et si le cosmos possédait sa *propre rationalité*, irréductible à celle de l'homme ? « La rationalité humaine », suggère Gesché, « n'est peut-être pas notre seule source d'intelligibilité. Cela, parce que le cosmos constituerait comme une extériorité au logos »<sup>84</sup>. Platon, déjà, taxait d'insuffisance (tout en ne la rejetant pas) l'explication, humaine, du monde par la nécessité de la nature, en ce que celle-ci ne rendait pas compte du principe d'intelligibilité qui anime le monde. Celui-ci est déjà, bien avant l'arrivée de l'homme, transi de rationalité, ce que les stoïciens avaient bien compris, qui affirmaient déceler dans ce monde une semence, une disposition et une annonce de rationalité et de sens.

En définitive, cette (relative) extériorité du cosmos s'avère indispensable pour éviter l'appropriation brutale par l'homme. « Lévinas », rappelle Gesché, « l'a dit à sa manière, davantage éthique, qui parle de cette altérité, de cette extériorité qui interdit

---

<sup>81</sup> A. GESCHÉ, *op. cit.*, p. 11.

<sup>82</sup> Toujours cette même référence aux « gens » chez Crick ! Mais qui sont-ils, finalement ?

<sup>83</sup> F. CRICK, *op. cit.*, p. 350.

<sup>84</sup> *Ibidem*.

les droits sans bornes accordés à notre subjectivité. Comme l'autre, le monde résiste à nos pouvoirs »<sup>85</sup>. C'est donc en instaurant une nécessaire distance entre l'homme et le cosmos qu'on pourra protéger celui-ci de celui-là. À ces conditions seulement s'organisera, à frais nouveaux, une « reconquête » d'un rapport au monde, où l'homme ne croit plus avoir tous les droits. L'infini, qui se produit en « renonçant à l'envahissement d'une totalité », trouvera alors, selon Lévinas, un nouvel espace où se déployer.

Ce nouveau rapport au monde, non plus fondé sur les seuls droits de l'individu mais également sur ses obligations, se répercutera inévitablement, dans le sens d'une bienveillance accrue, et toujours avec la terre pour enjeu, dans les rapports que l'homme entretient avec ses pairs, que ce soient les générations futures (« nous empruntons la terre à nos enfants ») ou les populations du tiers-monde (cf. la notion de « développement durable »).

•

Fonder une hypothèse sur une simple conviction (le monde possède sa propre rationalité, non simplement réductible à celle de l'homme<sup>86</sup>) contrevient, certes, à la démarche scientifique prise dans un sens orthodoxe. Qu'importe, la réalité gagnerait, selon la formule de Gesché, à être un peu plus pensée « par en haut » ; si Galilée n'avait d'ailleurs pas fondé son travail sur des intuitions intellectuelles insensées pour l'époque, refusant la tyrannie de l'expérience immédiate, jamais la science ne serait entrée dans l'ère de la modernité.

---

<sup>85</sup> A. GESCHÉ, *op. cit.*, p. 12.

<sup>86</sup> Quel sort réserver dès lors à la formule hégélienne : « le réel est rationnel » ? Ce point amorce un autre débat...

## Conclusions

La lecture des ouvrages de Crick, Edelman et Changeux fait sensiblement penser à l'interprétation que Heidegger propose du mythe platonicien de la caverne<sup>87</sup>, mettant le lecteur en garde contre une analyse superficielle du texte de Platon qui ferait de la vérité un dévoilement (*aletheia*) alors qu'en fait, c'est plutôt comme une adéquation (*omoiosis*) que le disciple de Socrate la conçoit.

Bien qu'il soit enchaîné, n'apercevant que des ombres, le prisonnier de Platon est déjà en contact avec la vérité, c'est-à-dire avec la lumière, puisque ces ombres n'existent que par cette lumière. Quand il se libère de son joug et examine l'intérieur de la caverne, il ne voit plus les ombres, mais les objets eux-mêmes ; il accède ainsi à un degré supérieur de vérité. Au sortir de la caverne, il est aveuglé par le soleil et comprend, enfin, que celui-ci constitue la vérité suprême.

De prime abord, la vérité est dépeinte comme un dévoilement (*a-letheia*) progressif, de ce qui était déjà là dès le départ. Mais une lecture plus attentive a tôt fait de déceler sous cette conception, somme toute avenante, de la vérité, une autre, plus pernicieuse. De fait, le texte de Platon ne met pas tant la progression (de la démarche intellectuelle) en exergue que *la direction* dans laquelle elle doit s'effectuer. Cette direction est donnée dès l'abord (la pure lumière du soleil), aimantant ainsi irrémédiablement l'homme qui, tel la mouche s'écrasant contre une ampoule, perd sa liberté intellectuelle. La vérité devient alors adéquation (*omoiosis*) à un principe donné. « Le mythe », résume Heidegger, « ne nous décrit pas seulement, en langage sensible, l'être de la formation (*paideia*) ; c'est l'essence de la vérité qui a *d'abord* rendu possible la formation »<sup>88</sup>.

Pour étayer sa thèse, Heidegger, qu'on sait sensible à la force de la poésie, n'hésite pas à prendre en compte l'esthétique et la portée symbolique attachées au mythe platonicien. « Dans le mythe de la caverne, la puissance de la description figurée ne provient ni du tableau d'une geôle souterraine ou de l'emprisonnement dans cette geôle, ni de la représentation d'un espace libre à l'extérieur. Pour Platon, la pensée d'où jaillissent les images et leur interprétation se concentre bien plutôt autour du rôle du feu, de sa lueur et des ombres, de la clarté du jour, de la lumière du soleil et enfin du soleil lui-même. Tout dépend du paraître de la chose apparaissant et de qui lui permet

---

<sup>87</sup> M. HEIDEGGER, *Questions II : La doctrine de Platon sur la vérité*, Paris, Gallimard, 1987, pp. 136 et ss.

<sup>88</sup> M. HEIDEGGER, *op. cit.*, p. 136.

d'être visible. Le non-voilement est sans doute mentionné, ainsi que ses différents degrés, mais alors la question est toujours de savoir comment grâce à lui la chose apparaissant devient accessible dans son évidence (*eidos*), comment il rend visible ce qui se montre ainsi (*idea*). L'effort propre de la pensée vise cette apparition de l'évidence, qui est accordée dans la clarté d'une luminosité. Ce que la pensée recherche donc ici, c'est l'idée (*idea*) »<sup>89</sup>.

En lisant, *dans cet ordre*, les ouvrages de Crick, Changeux et Edelman, on a l'impression, tel le prisonnier de la caverne, d'accéder à un degré supérieur de vérité, en l'occurrence, à une interaction toujours plus étroite avec l'environnement, à une place laissée toujours plus grande à l'imprévisible.

Dans le même temps cependant, il est difficile de se départir du sentiment malsain que ce progrès ne change rien quant au principe de base, à savoir, la réduction de la conscience à la matière. Toute l'agitation qui entoure ces problématiques qu'on découvre après coup secondaires (telles que l'influence exacte du monde extérieur sur le développement de la conscience ou encore la nature du processus de sélection) semble vaine gesticulation dénuée de toute incidence sur le postulat réductionniste, lequel ne fait, à aucun moment, l'objet, sinon de remise en cause, à tout le moins de discussion.

Nicolas Bernard

Centre interdisciplinaire *Droits fondamentaux et lien social*

Faculté de Droit

---

<sup>89</sup> M. HEIDEGGER, *op. cit.*, p. 145.